

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 3828416 A1

(51) Int. Cl. 5:
G 06 F 3/033

(21) Aktenzeichen: P 38 28 416.2
(22) Anmeldetag: 20. 8. 88
(43) Offenlegungstag: 22. 2. 90

Behördeneigentum

DE 3828416 A1

(71) Anmelder:

BTS Broadcast Television Systems GmbH, 6100
Darmstadt, DE

(72) Erfinder:

Hedtke, Rolf, Dr.-Ing., 6100 Darmstadt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Einrichtung zur manuellen Steuerung eines elektronischen Gerätes

Es wird eine Bedieneinrichtung mit einer Kugel zur manuellen Steuerung eines elektronischen Gerätes vorgeschlagen. Die Kugel ist in horizontaler und vertikaler Richtung kraftschlüssig mit Kupplungen verbunden. Bei Erreichen einer bestimmten Kugel-Auslenkung übt eine steuerbare Bremsseinrichtung auf die Kupplungen ein Bremsmoment aus, um Rastpunkte, z. B. eine Neutralstellung, zu simulieren.

DE 3828416 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur manuellen Steuerung eines elektronischen Gerätes nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bedieneinrichtungen mit einer Kugel werden beispielsweise als Steuergeräte für den Dialog mit einem Computer eingesetzt. In diesen bekannten Bedieneinrichtungen messen Winkelschrittgeber bei einer Kugelbewegung den Weg in x- und y-Richtung. Durch Impulsaufbereitung der von den Winkelschrittgebern erhaltenen Signale wird ein serielles Datensignal abgeleitet, welches die Bewegung eines Cursors auf dem Bildschirm eines Computers steuert. Derartige Bedienkugeln weisen jedoch keine Rastpunkte auf, um bestimmte Stellungen der Auslenkung, z. B. eine Neutralstellung, zu kennzeichnen.

Weiterhin ist aus der DE 36 05 088 A1 eine Bedieneinrichtung mit einem Drehknopf zur Auswahl verschiedener Betriebszustände durch Auslösen einer Überhubfunktion zur Steuerung dieser verschiedenen Betriebszustände durch Verdrehen bekannt. Der Drehknopf ist so ausgestaltet, daß Drehrichtung, Winkelauslenkung und Hubfunktion abgetastet und einer Verarbeitungselektronik zugeführt werden. Die Verarbeitungselektronik gibt die eigentlichen Steuerbefehle an das zu steuernde Gerät ab. Gleichzeitig erfolgt eine Rückmeldung an den Bedienenden zur Simulation von Rastpunkten während der Drehung des Bedienknopfes.

Im Gegensatz zum Drehknopf entspricht die Bewegung einer Bedienkugel einer unendlichen Bedienebene. In gleichem Maße wie die Bewegung der Bedienkugel durchgeführt wird, wird auch ein Cursor auf dem Bildschirm positioniert, wobei sämtliche Bewegungen in der gesamten Ebene möglich sind. Ein Drehknopf kann diese Funktionen einer Bedienkugel nur in eingeschränkter Weise ausüben.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung zur manuellen Steuerung eines elektronischen Gerätes nach der eingangs genannten Art anzugeben, welche Rastpunkte aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Erfindung weist den Vorteil auf, daß durch eine steuerbare Bremseinrichtung beliebige Rastpunkte während des manuellen Einstellvorgangs simuliert werden können. Bestimmte Rastpunkte, z. B. eine Neutralstellung, können sogar durch Wahl unterschiedlicher Bremsmomente besonders hervorgehoben werden.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Einrichtung möglich. Besonders vorteilhaft ist, daß die erfindungsgemäße Einrichtung sowohl zur Steuerung der Bandtransporteinrichtung eines Magnetbandgerätes als auch zur Steuerung eines Cursors auf dem Datensichtgerät im Bedienpult des Magnetbandes geeignet ist. Vorteilhaft ist weiterhin, daß die Bremseinrichtung einen fühlbaren Widerstand der Kugelbewegung entgegengesetzt, wenn ein auf dem Datensichtgerät dargestelltes Anzeigefeld von dem Cursor überfahren wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung anhand von Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 ein Prinzipschaltbild für eine Anwendung in einem Magnetbandgerät,

Fig. 2 die Bedieneinheit eines Magnetbandgerätes und

Fig. 3 eine schematische Darstellung zur manuellen Steuerung der Betriebsart der Bandtransporteinrichtung eines Magnetbandgerätes.

In der Fig. 1 wird von einer Vorratsspule 1 ein Magnetband 2 abgewickelt, in Richtung eines Pfeiles 3 bewegt und anschließend von einer Auffangspule 4 wieder aufgewickelt. Das Magnetband 2 umschlingt auf seinem Weg zur Auffangspule 4 wendelförmig eine Abtasteinrichtung 5, so daß schräg zur Kante des Magnetbandes 2 verlaufende Spuren abgetastet werden. Der Vorschub des Magnetbandes 2 erfolgt durch eine von einem Motor 7 angetriebene Welle 6. Zum Antrieb der Vorratsspule 1 ist ein Motor 8 und zum Antrieb der Auffangspule 4 ein Motor 9 vorgesehen. Die dem Transport des Magnetbandes 2 dienenden Motoren 7, 8 und 9 werden durch einen Mikrocomputer 10 im Sinn einer Regelung geregelt.

Der Mikrocomputer 10 wird seinerseits über eine Bedienkugel 11 gesteuert, die in einer Bedieneinheit 12 (Fig. 2) angeordnet ist. Die Oberfläche der Bedienkugel 11 steht in horizontaler und vertikaler Richtung kraftschlüssig mit zwei Rutschkupplungen 13 und 14 in Verbindung. Diese Rutschkupplungen 13 und 14 können beispielsweise aus Rollen mit einer Gummi-Ummantelung bestehen. Bei einer konkreten Ausführungsform lagert die Bedienkugel 11 auf derartigen Rollen. Die Rutschkupplungen 13 und 14 sind mechanisch mit jedem Impulsgeber 15, 16 und einer steuerbaren Bremseinrichtung 17, 18 verbunden. Als Impulsgeber 15, 16 sind Inkrementalgeber geeignet, die in Abhängigkeit einer bestimmten Winkelauslenkung eine bestimmte Anzahl von Impulsen abgeben. Diese Impulse werden in dem gestrichelt umrahmten Mikrocomputer 10 einer Eingangsschnittstelle 19 zugeführt und so aufbereitet, daß eine Prozessoreinheit 20 in Abhängigkeit eines in einem Speicher 22 abgelegten Programms durch Steuerung einer Steuereinheit 21 in einer Ausgangsschnittstelle 23 Signale erzeugt, die die Motoren 7 bis 9 und die Bremseinrichtungen 17 und 18 programmgemäß beeinflussen.

Bei der in der Fig. 2 gezeigten Draufsicht einer Bedieneinheit 12 befinden sich beispielsweise zwei Drittel der Kugeloberfläche der Bedienkugel 11 im Inneren eines (nicht dargestellten) Gehäuses, so daß etwa ein Drittel der Kugeloberfläche für manuelle Einstellzwecke zur Verfügung steht. Neben der bereits erwähnten Bedienkugel 11 enthält die Bedieneinheit 12 ein Datensichtgerät 24 und einen Umschalter 25. Über den Umschalter 25 kann die Bedienkugel zum einen dem Datensichtgerät 24 zur Cursorsteuerung zugeordnet werden und zum anderen der Bandtransporteinrichtung des Magnetbandgerätes zur Steuerung der Geschwindigkeit und Richtung des Magnetbandes 2 um die Abstasteinrichtung 5.

Professionelle Magnetbandgeräte zur Aufzeichnung und Wiedergabe von Videosignalen sind üblicherweise mit Datensichtgeräten 24 in der Bedieneinheit 12 ausgerüstet, um dem Bedienpersonal eine Anzahl von Daten anzuzeigen bzw. diesem zu ermöglichen, Daten mit einer Bedieneinrichtung selbst einzugeben. Dabei ist eine einfache und übersichtliche Bedienung erwünscht. Andererseits wird bei der Bearbeitung von Bildsequenzen darauf Wert gelegt, bestimmte Bildszenen oder Bildszenenübergänge rasch und mit einfach zu bedienenden Mitteln aufzusuchen.

Ist die Bedienkugel 11 über den Umschalter 25 der

Bandtransporteinrichtung des Magnetbandgerätes zugeordnet, so kann die Bewegung der Kugel gemäß der Fig. 3 in horizontaler Richtung nach rechts eine Geschwindigkeitszunahme des Wiedergabegerätes in positiver Richtung und nach links in negativer Richtung bedeuten. Eine vertikale Richtung der Bedienkugel 11 nach vorne (y-Richtung) schaltet auf Einzelschritte der Bildwiedergabe vorwärts um. Wird die Bedienkugel nach hinten (y-Richtung) bewegt, so werden Fernsehbilder in Einzelschritten rückwärts dargestellt. Schräge Kugelbewegungen, d.h. Anteile von x- und y-Werten gleichzeitig, können unterschiedliche Zeitlupen-Geschwindigkeiten mit jeweils nach außen hin zunehmender Geschwindigkeit bedeuten.

Im Betrieb eines Magnetbandgerätes ist es wünschenswert, einzelne unterschiedliche Betriebsarten für die Steuerung des Magnetbandes auch in der Bedienung getrennt und ein Stop des Magnetbandes besonders zu kennzeichnen. Nach einer Weiterbildung der Erfindung werden zwei Vorzugsrichtungen in einem schmalen x- und y-Bereich definiert. Um über diesen Bereich in den jeweils angrenzenden Bedienzustand zu gelangen, ist das Programm des Mikrocomputers 10 so angelegt, daß ein fühlbarer Widerstand bei der Kugelbewegung überwunden werden muß. Ebenso wird der Null-Punkt (Neutralstellung) als fühlbarer Widerstand markiert.

Der fühlbare Widerstand beim Einstellvorgang über die Bedienkugel 11 simuliert somit Rastpunkte mittels der elektrisch ansteuerbaren Bremsen 17 und 18. Übersteigt bei einer Bewegung der Bedienkugel 11 in x-Richtung die Anzahl der von dem Impulsgeber 15 erzeugten y-Impulse während einer Zeiteinheit einen vorherbestimmten Grenzwert, der der Breite des Bedienbereiches entspricht, so wird von dem Mikrocomputer 10 gesteuert ein Bremsmoment in y-Richtung aufgebracht, so daß in dieser Richtung ein fühlbarer Widerstand entsteht. Entsprechendes gilt auch für die y-Richtung. Bei Erreichen des Null-Punktes (Neutralstellung) werden beide Bremsen 17 und 18 aktiviert. Ebenso kann damit ein Endzustand markiert werden, um beispielsweise die maximale Transportgeschwindigkeit des Magnetbandes 2 zu kennzeichnen.

Ist durch Umschaltung des Umschalters 25 die Bedienkugel 11 dem Datensichtgerät 24 zugeordnet, so läßt sich abhängig von der jeweiligen Kugelbewegung ein Cursor 26 positionieren. Dabei hat es sich als hilfreich erwiesen, wenn der Cursor auf verschiedene Datenfelder "eingerastet" werden kann, um somit eine sichere Dateneingabe zu ermöglichen.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Verwendung einer Bedienkugel am Beispiel eines Magnetbandgerätes erläutert worden. Selbstverständlich soll die Anwendung der erfundungsgemäßen Einrichtung mit einer Bedienkugel nicht auf diesen Anwendungszweck beschränkt bleiben. Durch entsprechende Programmvorlagen für den Mikrocomputer 10 lassen sich auch andere elektronische Geräte manuell steuern, wobei Rastpunkte bestimmte Grenzsituationen kennzeichnen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur manuellen Steuerung eines elektronischen Gerätes mit einer Kugel und mindestens einer Vorrichtung zur Abtastung der Oberfläche der Kugel, um bei einer Kugelbewegung Richtung und/oder Geschwindigkeit der Auslenkkomponente zu ermitteln, dadurch gekennzeichnet, daß das

Drehmoment der Kugel (11) durch eine steuerbare Bremseinrichtung (17, 18) variiertbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (11) in horizontaler und vertikaler Richtung kraftschlüssig mit je einer Kupplung (13, 14) verbunden ist und daß beim Erreichen einer bestimmten Auslenkkomponente mit Hilfe der steuerbaren Bremseinrichtung (17, 18) auf die Kupplungen (13, 14) ein Bremsmoment ausgeübt wird.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (11) in Form eines Reibschlusses auf horizontal und vertikal angeordneten Rollen (13, 13) gelagert ist und daß das Drehmoment der Rollen (13, 14) durch auf die einzelnen Rollen (13, 14) einwirkende steuerbare Bremsen (17, 18) beeinflußbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 und 3, gekennzeichnet durch von den Kupplungen (13, 14) gesteuerte Impulsgeber (15, 16) zur Erzeugung von Impulsen für eine Auswerteinrichtung (10) zur Steuerung der Bremsen (17, 18) sowie zur Ableitung von Signalen zur Steuerung des elektronischen Gerätes (1 bis 9).

5. Einrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Magnetbandgerät (1 bis 9) zur Aufzeichnung und/oder Wiedergabe von Videosignalen mit einer Bandtransporteinrichtung zum Transport eines Magnetbandes (2) um eine Abtasteinrichtung (5), wobei für einen von dem normalen Wiedergabe-Betrieb abweichenden Wiedergabe-Betrieb die Transportrichtung und die Transportgeschwindigkeit des Magnetbandes (2) entsprechend der Bewegungsrichtung bzw. Bewegungsgeschwindigkeit der Kugel (11) einstellbar ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Übergang von einer Betriebsart in eine nächste die Bremseinrichtung (17, 18) einen fühlbaren Widerstand der Kugelbewegung entgegengesetzt.

7. Einrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Sichtgerät (24) zur Datenanzeige mit Anzeigefeldern für Cursor (26), welche mit der Kugel (11) in Richtung der Anzeigefelder bewegbar sind, wobei während der Bewegung des Cursors (26) auf ein Anzeigefeld die Bremseinrichtung (17, 18) einen fühlbaren Widerstand der Kugelbewegung entgegengesetzt.

8. Einrichtung nach Anspruch 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Magnetbandgerät mit einem Datensichtgerät (24) zur Anzeige von Betriebszuständen des Magnetbandgerätes eine Umschaltvorrichtung (25) vorgesehen ist, um zwischen einer Steuerung der Bandtransporteinrichtung und der Bewegungssteuerung der Cursor (26) wahlweise umzuschalten.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

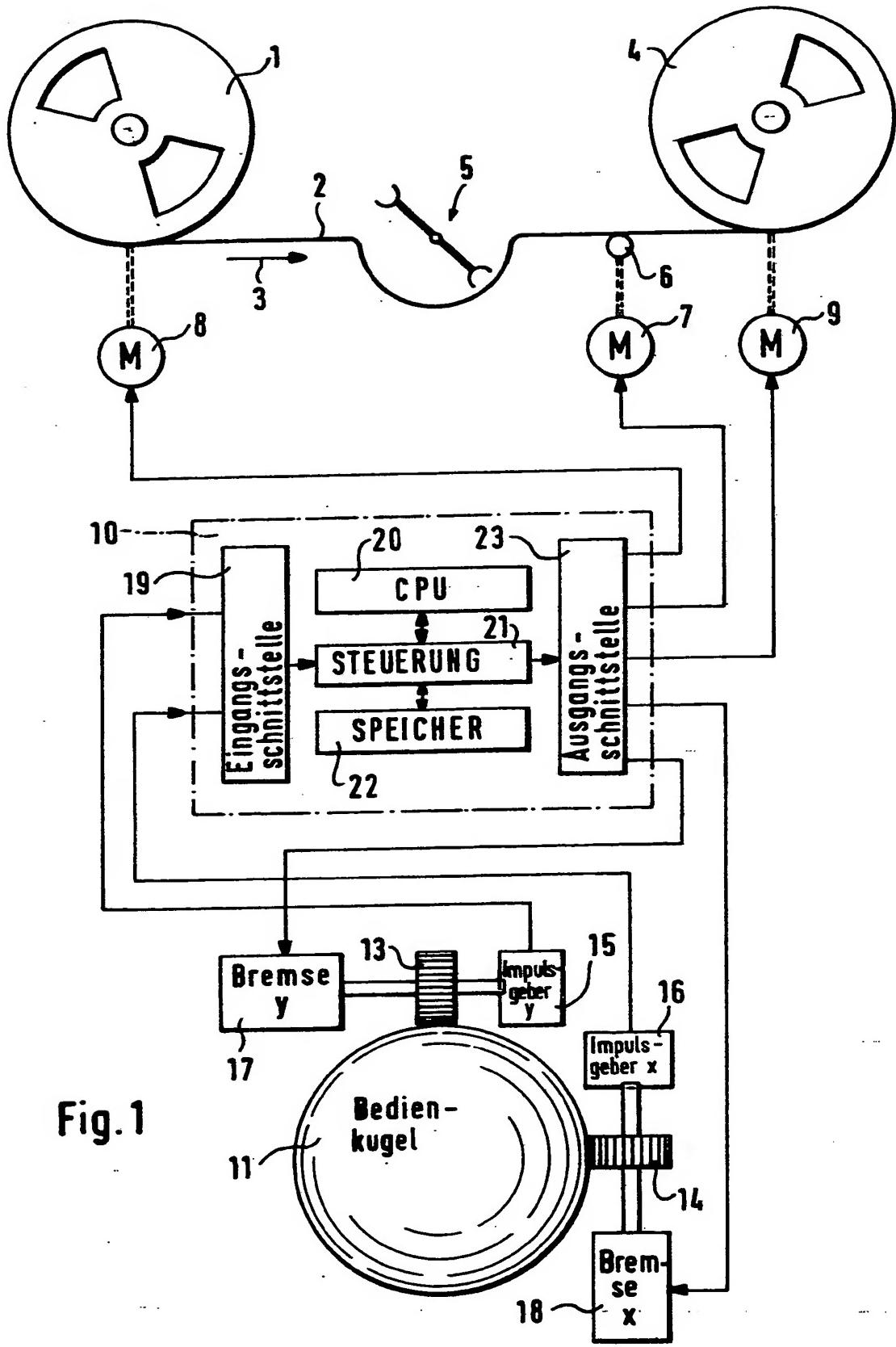


Fig. 1

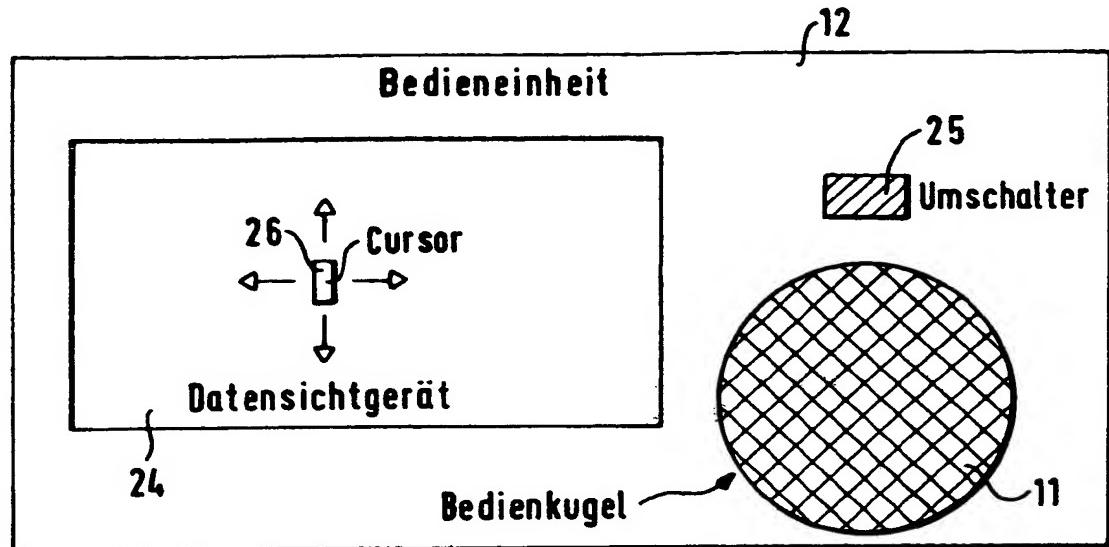


Fig. 2

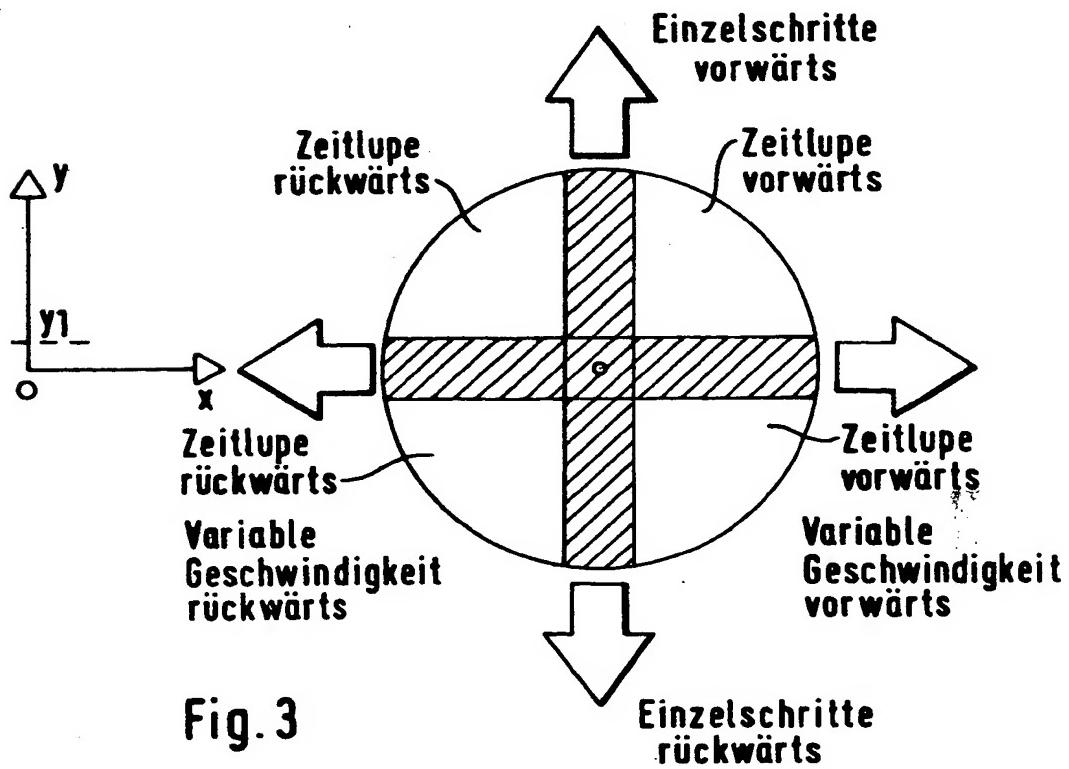


Fig. 3